



a to tak, že se na rozvaděčích označují jednotlivé fáze postupně barvou:

1. černou
2. červenou
3. světle modrou

Ochranný vodič označujeme zelenou barvou. Nulový, nulovací a střední vodič značíme šedě. Ani zde nejsou barvy voleny náhodně, ale podle příslušných předpisů.

### Podmiňování lidské činnosti barevnými podněty

Jakých principů se využívá při barevné signalizaci?

Možná, že si vzpomínáte na pokusy I. P. Pavlova s podmíněnými reflexy. Dokazoval jimi, že jednání psa lze řídit nejen prvotními podněty, bezprostředně spojenými s uspokojováním potřeb — např. pes začne vylučovat sliny při spatření potraviny, ale že je možno navodit jednání druhotnými podněty, tzv. podmíněnými podněty, které původně neměly k dané činnosti žádný vztah — např. vylučování slin po spatření rozsvícené žárovky. Před hladovým psem rozsvítil I. P. Pavlov žárovku a za chvíli mu dal nažrat. Tento sled dvou podnětů (rozsvícení žárovky a podání potraviny) několikrát opakoval. U psa se tím vytvořil podmíněný reflex. Na rozsvícení žárovky počaly se u psa projevovat příznaky činnosti, dosud nepozorované, které se však dříve normálně ukazovaly při podávání potraviny.

I. P. Pavlov zkoušel podmiňovat nejen rozsvícením žárovky, ale i různými zvuky, doteky na kůži apod. Zkusil i variovat (záměrně měnit) barvu podnětů. Využít podmíněné reflexy u psů na tyto barevné podněty se mu však nepodařilo, ať opakoval pokusy sebe pečlivěji. Proč? Odpověď je jednoduchá: pes je svým původem noční želma a noční želmy jsou většinou barvoslepy.

Člověk však zpravidla není barvoslepy, alespoň většina lidí barvy dobře rozeznává. Je proto možno používat barevných podnětů k podmínění lidského jednání. Příkladem nám zde může být použití barevných signálních světel na křižovatkách silnic. V těchto semaforech je použito barev s pevně stanoveným významem:

červená	stát
žlutá	pozor
zelená	volno

Barevných návěstních světel používá se nejen při silniční dopravě, ale i při dopravě železniční, letecké a lodní. Význam barev je ve všech těchto druzích dopravy zhruba stejný. Pro zajímavost lze uvést, že modrá světla na letišti označují pojezdové dráhy (tj. ani přistávací ani startovací, ale takové, po nichž možno na zemi letadlo přemisťovat na letišti). Podobně i na železnici modrá světla znamenají volnou cestu pro pojiždění ve stanici, ne však volný výjezd nebo vjezd.

### Bezpečnostní barvy

Použití barevných signálních světel v dopravě zřetelně ukázalo, že lze zvýšit bezpečnost a plynulost dopravy zavedením barevných signálů. Možno podobně postupovat v průmyslovém prostředí? Samozřejmě, že ano. Použití barev v pracovním prostředí se přímo nabízí.

Ani zde však volba barev nemůže být náhodná. Norma bezpečnostních barev byla projednána mezinárodní normalizační komisí (ISO) a znění ČSN 012720

Stalo se vám někdy, že jste na výletě v málo známé krajině sešli z cesty a zabloudili? Poznali jste výhody barevných orientačních bodů? Turistická značka je nepatrnou maličkostí, a přece pomáhá. Je nositelem důležitého sdělení, které jí bylo dáno lidmi znalými situace a ochotnými druhým pomoci. Říká: „Tudy vede spolehlivá turistická cesta, půjdeš-li po ní, dojdeš k cíli.“ Podobný smysl mají barvy i v naší práci...

O jejich širším významu v našem životě nás informuje tento článek.

**Barevné označení potrubí.** Prohlíželi jste si někdy spleť trubíček leteckého motoru nebo labyrint potrubí v chemickém závodě? Často se liší roury jen tloušťkou, a přece lze poznat co jimi protéká. Na potrubí jsou barevné proužky a podle nich se dovíme vše potřebné. Barvy nejsou voleny náhodně, ale stanoveny čs. normou ČSN 1049 („Značení potrubí“).

Barva potrubí:	Látka v potrubí:
zelená	voda
červená	pára
modrá	vzduch
žlutá	plyny
hnědá	minerální oleje
oranžová	kyseliny
fialová	louhy
černá	sypké hmoty
modrá	tekuté látky v potravinářském průmyslu
bílá	jiné chemické produkty

Barevné proužky na potrubí najdeme u ventilů, rozdvojek, tam, kde potrubí přichází nebo odchází z místnosti apod. Je-li vedle, např. u zeleného proužku ještě číslo, znamená to, že potrubím protéká voda, buď pitná, nebo užitková, průmyslová, upravená, tlaková, cirkulující, odpadová atd.

**Barevné značení vodičů slaboproudého vedení.** Potrubí není jedinou barevně označenou „cestičkou“ v průmyslovém prostředí. S rostoucí mechanizací a automatizací přibývá v závodech stále více elektrických cest — vodičů slaboproudého i silnoproudého vedení. I v této spleti drátů nám barvy pomáhají zlepšit

orientaci. Uvedme jen tři příklady, a to postupně od nejnověji se ustavující praxe k praxi stanovené předpisy. Slaboproudé vodiče mohou spojovat různé systémy. Podle toho, který systém je jimi propojen, je stanovena i barva proužků na ochranných trubkách.

Barva proužku:	Systém:
červená	požární hlásič
modrá	telefon
žlutá	hodiny
hnědá	rozhlas

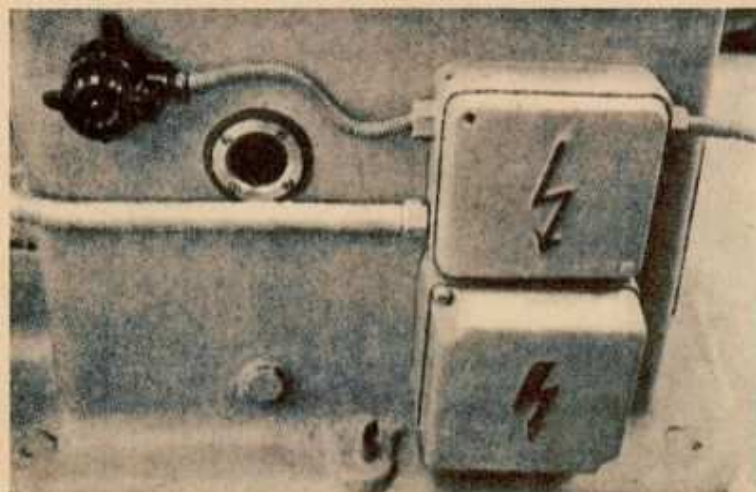
Barevné proužky široké asi dva centimetry jsou umístěny především u vývodů, u rozdvojek, spínačů, vypínačů a u součástí systému.

**Barevné značení vodičů telefonního vedení.** Má-li se rozeznat ve spleti telefonních drátů jeden od druhého, volí se různé barvy povlaku drátů a různé barvy nitě k rozlišení vícepramenných vodičů. Používá se následujícího schématu:

Barva povlaku:	Barva nitě:
1. modrá	a) žlutá
2. žlutá	b) zelená
3. zelená	c) hnědá
4. hnědá	d) černá
5. černá	e) modrá

Určuje se např. první vodič modrým povlakem se žlutou nití, druhý vodič modrým povlakem se zelenou nití, 25. vodič černým povlakem s modrou nití atp.

**Barevné značení vodičů třífázového proudu.** V těchto případech se užívá barevné identifikace (označení totožnosti)



Obrázek vlevo: Označení skříněk s elektrickou výzbrojí červeným bleskem.





Nahoře a dole: Koule k ručním pákám, přepínače a knoflíky (koule hlavních zastavovacích pák jsou červené)

start jsou zelené a vypínače stop červené.

Prohlížíte-li si pěkně hráškově zelený obráběcí nebo tvářecí stroj, najednou vás jeho vnitřek varuje při otevření ochranných krytů ozubeného soukolí nebo elektrovýzbroje. Ostrá oranžová barva, kterou jsou vnitřek krytu i jeho dvířka natřeny, říká: Pozor, zde akutní nebezpečí!

**Červená — stát.** Touto barvou označujeme výstrahy, upozorňující na nutnost zastavení, ať jsou to výstražná světla u překážek v cestě nebo zařízení, jimiž zastavujeme stroj nebo jiné zařízení; (např. zastavovací tlačítka, páky, kola, nárazové brzdy apod. Červenobílé jsou též závory u vjezdů i pevná závorová ohrazení.

**Oranžová — bezprostřední nebezpečí.** Tak označujeme místa, kde hrozí nebezpečí (př. risiková pracoviště) nebo části zařízení, které ohrožují život a zdraví pracovníků (tzv. riziko). Nebezpečí může být různého druhu — chemické, mechanické, radioaktivní, elektrické, teplota, hluk, oslnění ap. Bez ohledu na tento různý pramen rizika označujeme každý druh rizika oranžovou barvou. Oranžově značíme nádoby s výbušnými látkami nebo s látkami hořlavými, zdroje radioaktivního záření, vnitřky skříněk elektrovýzbroje (pojistkové skříně, spínače, stykače) i vnitřní části krytů, tj. vnitřní část dvířek a přilehlé vnitřní prostory, chránící ozubená soukolí, řemenice, rotující části strojů a jiné druhy mechanického rizika. Oranžové jsou tedy i dolní okraje smykadel lisů, kovacích zařízení, okolí ostří strojních nůžek ap.

**Žlutá — pozor!** Označují se jí trvalé nebo dočasné překážky v cestě, které mohou být zdrojem nehody. Žlutě se natírají i sloupy a pilíře stojící v cestě chůzi i dopravě, nízké položené trámy a trubky, nosníky, boční sloupy a stykové plochy (okraje) posuvných dveří, rohy hrání, okraje ramp, první a poslední schod na schodišti, dolní lišty vertikálně posuvných vrat a rolet garáží, předměty vyčnívající z boku nebo ze stropu do průjezdního profilu, např. háky jeřábů, ramena portálových jeřábů ap. Žlutě označujeme též všechny druhy vnitropodnikových dopravních prostředků, jako jsou ještěrky, ruční vozíky, zdvižné vozíky, pojízdné regály, pojízdné stolky ap.

**Zelená — bezpečí.** Touto barvou označujeme skřínky s osobními ochrannými prostředky, s protiplýnovými maskami, s dýchacími aparáty, nástěnky bezpečnosti práce, umístění souprav první pomoci, závodních ošetřoven ap. Zelené jsou volné východy, nouzové východy a schodiště i nouzové žebříky, rovněž spouštěcí páky, tlačítka „start“ a takové části zařízení, kde nehrozí nebezpečí.

**Modrá — informace.** Používáme ji na orientační a popisné tabulky v závodech, např. na tabulky označující název a číslo provozu, cechu, dílny ap. Modrá jsou organizační upozornění, nařízení ap.

Barvy hovoří řečí srozumitelnou a sdělují věci důležité. Musíme je proto umět využívat. Někdy nám mohou záchránit život!

Dr. J. Křivohlavý

## LEGENDA K BAREVNÉ DVOUSTRANĚ

1. Červená barva značí: a) „stát“ nebo b) požární ochranu.
2. Oranžová barva značí bezprostřední nebezpečí (exploze, oheň, radioaktivní záření, stroje a části strojů, ohrožující zdraví nebo život — např. elektr. zařízení).
3. Žlutá barva značí: „Pozor!“
4. Modrá barva značí informaci, orientaci.
5. Zelená barva značí: bezpečí, volný východ (např. nouzové východy, schodiště, žebříky).
6. Na chodbách veřejných budov označujeme umístění požárního zařízení na stěně červeným orámováním obdélníkového tvaru.
7. Ve výrobních prostorech je stanovené místo pož. zařízení jistě označeno na sloupech širokým červeným pásem u podlahy a u stropu. Žlutý pruh na podlaze vyznačuje prostor vnitrozávodní komunikace.
8. Kombinaci červené a bílé barvy se označují např. závory.
9. Oranžovou barvou se označují nádoby na snadno vznětlivé látky (např. cisterny).
10. Kryty strojů se opatřují barvou zelenou, oranžovou vnitřní plochy krytů (např. kryt výměnných převodových kol. 11). Koule k ručním pákám, přepínače a knoflíky barvy černé, koule hlavních zastavovacích pák červené.
12. Žlutou barvou, zpravidla s černými pruhy pro zvýšení pozornosti, jsou natřeny např. sloupy, pilíře a schodiště, stojící v dopravní cestě nebo zasahující do pracovního prostoru. U schodiště se žlutě značí též první a poslední schod.
13. Žlutou barvou s černými pruhy jsou opatřena místa, kde hrozí nebezpečí pádu a která těžko jinak chráníme.
14. Žlutou barvou jsou natřeny dolní lišty rolet u výjezdů aut z garáží, a žluté pruhy též označují dráhy vnitrozávodní komunikace. Těmito pruhy je vyznačen prostor, kam nesmí být stavěny žádné překážky a kde je třeba zvýšené obezřetnosti.

v podstatě souhlasí s mezinárodním doporučením.

Bezpečnostní barvy rozdělujeme zhruba na dva druhy. Teplými barvami označujeme barvu: červenou, oranžovou a žlutou. Studenými barvami pak zelenou a modrou.

Teplé barvy signalizují nebezpečí, studené naopak bezpečí.

Tato volba nebyla náhodná. Teplé barvy mají v podstatě odlišný vliv na činnost člověka než barvy studené. Působí např. mnohem účinněji na vegetativní nervový systém, na jeho aktivační složku.

Význam barev je přesně odstupňován.

**Teplé barvy (nebezpečí):**

- žlutá — pozor
- oranžová — akutní nebezpečí
- červená — stát

**Studené barvy (bezpečí):**

- modrá — organizační informace
- zelená — bezpečí

Z tohoto přehledu je zřejmé, že hlavními barvami k označení bezpečí a nebezpečí jsou:

- zelená — bezpečí
- oranžová — nebezpečí

**Použití bezpečnostních barev.** Jedete-li drahou, upoutají vás žluto-černě natřené sloupy, stojící poblíže železniční trati. Možná, že si povšimnete i oranžových halen železničnických zaměstnanců pracujících na trati, nebo červeně natřených klídek zajišťujících uzavření dveří osobních vagonů. Prohlížíte-li si panel elektrických ovladačů, zjistíte, že spínače